



## Результаты 7-летнего проспективного наблюдения в исследовании Интерэпид: факторы, влияющие на общую и сердечно-сосудистую смертность сельских жителей России и Кыргызской Республики

Мырзаматова А. О.<sup>1</sup>, Концевая А. В.<sup>1</sup>, Полупанов А. Г.<sup>2</sup>, Алтымышева А. Т.<sup>2</sup>, Каширин А. К.<sup>3</sup>, Сиротко М. Л.<sup>4</sup>, Драпкина О. М.<sup>1</sup>

**Цель.** Оценить 7-летнюю выживаемость и ассоциацию факторов риска (ФР) с общей и сердечно-сосудистой смертностью среди жителей сельской местности двух стран: России, Кыргызской Республики, с анализом этнических особенностей (по данным исследования Интерэпид).

**Материал и методы.** Данное исследование было проведено в рамках международного проекта "Интерэпид", которое включало одномоментное эпидемиологическое исследование распространенности основных хронических неинфекционных заболеваний и их ФР в 2011-2012гг, и проспективный этап среди жителей малых городов и сельской местности двух стран (Россия, Кыргызская Республика). В 2019г был проведен повторный контроль жизненного статуса респондентов (через 7 лет от момента первичного осмотра), были собраны конечные точки, включающие случаи смерти от всех причин и случаи смерти от сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ).

**Результаты.** Выявлено существенное сходство сельских жителей анализируемых регионов в отношении факторов, ассоциированных со смертностью. Курение у мужчин, ожирение у женщин и артериальная гипертензия у лиц обоих полов были ассоциированы с увеличением риска смерти. Страновые различия выявлены только в отношении низкой физической активности и пищевых привычек. Этнические различия в популяции Кыргызской Республики также касались только вклада пищевых привычек.

**Заключение.** Полученные результаты важны для планирования, реализации и оценки эффективности программ укрепления общественного здоровья. Также необходима разработка дифференцированных лечебно-профилактических программ и мер в русской популяции и среди коренных жителей Кыргызской Республики, в т.ч. с учетом особенностей распространенности ФР ССЗ и их влияния на прогноз жизни.

**Ключевые слова:** факторы риска, смертность, сердечно-сосудистые заболевания, этнические различия, сельское население.

**Отношения и деятельность:** нет.

<sup>1</sup>ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины Минздрава России, Москва, Россия; <sup>2</sup>Национальный центр кардиологии и терапии имени акад. М. М. Миррахимова, Бишкек, Кыргызская Республика; <sup>3</sup>ГБУ здравоохранения Самарской области Самарский

областной клинический госпиталь для ветеранов войн, Самара, Россия; <sup>4</sup>ФГБОУ высшего образования Самарский государственный медицинский университет Минздрава России, Самара, Россия.

Мырзаматова А. О.\* — к.м.н., н.с. отдела общественного здоровья, ORCID: 0000-0001-8064-7215, Концевая А. В. — д.м.н., зам. директора по научной и аналитической работе, ORCID: 0000-0003-2062-1536, Полупанов А. Г. — д.м.н., в.н.с. отделения артериальных гипертензий, ORCID: нет, Алтымышева А. Т. — к.м.н., консультант ВОЗ, ORCID: 0000-0002-2850-2497, Каширин А. К. — к.м.н., начальник госпиталя, ORCID: 0000-0002-5265-3180, Сиротко М. Л. — к.м.н., доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, ORCID: 0000-0002-4998-0279, Драпкина О. М. — член-корр. РАН, д.м.н., профессор, директор, ORCID: 0000-0002-4453-8430.

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):  
azaliya89@list.ru

АГ — артериальная гипертензия, АД — артериальное давление, ВОЗ — всемирная организация здравоохранения, ДИ — доверительный интервал, НФА — низкая физическая активность, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания, ФР — факторы риска, ХНИЗ — хронические неинфекционные заболевания, RR — относительный риск.

Рукопись получена 11.04.2022  
Рецензия получена 19.04.2022  
Принята к публикации 22.04.2022



**Для цитирования:** Мырзаматова А. О., Концевая А. В., Полупанов А. Г., Алтымышева А. Т., Каширин А. К., Сиротко М. Л., Драпкина О. М. Результаты 7-летнего проспективного наблюдения в исследовании Интерэпид: факторы, влияющие на общую и сердечно-сосудистую смертность сельских жителей России и Кыргызской Республики. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(5):4999. doi:10.15829/1560-4071-2022-4999. EDN FISXWT

## Results of a 7-year prospective follow-up in the Interepid study: factors influencing all-cause and cardiovascular mortality in rural residents of Russia and the Kyrgyz Republic

Myrzamatova A. O.<sup>1</sup>, Kontsevaya A. V.<sup>1</sup>, Polupanov A. G.<sup>2</sup>, Altymysheva A. T.<sup>2</sup>, Kashirin A. K.<sup>3</sup>, Sirotko M. L.<sup>4</sup>, Drapkina O. M.<sup>1</sup>

**Aim.** To assess the 7-year survival rate and the association of risk factors (RFs) with all-cause and cardiovascular mortality among rural residents in Russia and the Kyrgyz Republic, as well as to analyze ethnic characteristics (according to the Interepid study).

**Material and methods.** This study was carried out within the Interepid international project, which included a cross-sectional epidemiological study of the prevalence of major noncommunicable diseases and their risk factors in 2011-2012, and a prospective stage among rural residents of two countries (Russia, the Kyrgyz Republic). In 2019, the vital status of respondents was reassessed (7 years after the initial examination), and endpoints were collected, including all-cause and cardiovascular deaths.

**Results.** A significant similarity of rural residents of the analyzed regions in relation to the factors associated with mortality was revealed. Smoking in men, obesity in

women, and hypertension in both sexes were associated with an increased death risk. Country differences were found only in relation to low physical activity and dietary habits. Ethnic developments in the population of the Kyrgyz Republic also concerned only the contribution of food habits.

**Conclusion.** The results obtained are important for planning, implementing and evaluating the effectiveness of public health promotion programs. It is also necessary to develop differentiated treatment and prevention measures in the Russian population and among the indigenous inhabitants of the Kyrgyz Republic, including taking into account the prevalence of CVD risk factors and their impact on life prognosis.

**Keywords:** risk factors, mortality, cardiovascular diseases, ethnic differences, rural population.

**Relationships and Activities:** none.

\*Corresponding author:  
azaliya89@list.ru

<sup>1</sup>National Medical Research Center for Therapy and Preventive Medicine, Moscow, Russia; <sup>2</sup>M. M. Mirrakhimov National Center for Cardiology and Therapy, Bishkek, Kyrgyz Republic; <sup>3</sup>Samara Regional Clinical Hospital for War Veterans, Samara, Russia; <sup>4</sup>Samara State Medical University, Samara, Russia.

Myrzamatova A. O.\* ORCID: 0000-0001-8064-7215, Kontsevaya A. V. ORCID: 0000-0003-2062-1536, Polupanov A. G. ORCID: none, Altymysheva A. T. ORCID: 0000-0002-2850-2497, Kashirin A. K. ORCID: 0000-0002-5265-3180, Sirotko M. L. ORCID: 0000-0002-4998-0279, Drapkina O. M. ORCID: 0000-0002-4453-8430.

**Received:** 11.04.2022 **Revision Received:** 19.04.2022 **Accepted:** 22.04.2022

**For citation:** Myrzamatova A. O., Kontsevaya A. V., Polupanov A. G., Altymysheva A. T., Kashirin A. K., Sirotko M. L., Drapkina O. M. Results of a 7-year prospective follow-up in the Interepid study: factors influencing all-cause and cardiovascular mortality in rural residents of Russia and the Kyrgyz Republic. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(5):4999. doi:10.15829/1560-4071-2022-4999. EDN FISXWT

Хронические неинфекционные заболевания (ХНИЗ) являются причиной 71% (41 млн человек в год) всех случаев смерти среди населения и включают в себя сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ)<sup>1</sup>. ССЗ характеризуются значительным бременем на систему здравоохранения и остаются основной медико-социальной проблемой во всем мире<sup>2</sup> [1]. Одной из причин является высокая распространенность и недостаточный контроль факторов риска (ФР). Влияние ФР на сердечно-сосудистую заболеваемость и смертность в различных популяциях остается одним из актуальных вопросов современной эпидемиологии [2]. Развитие ССЗ тесно ассоциировано с ФР, в частности, с модифицируемыми ФР: курение, чрезмерное потребление алкоголя, ожирение, низкая физическая активность (НФА) и др. [3]. Проблема распространенности ФР ССЗ стоит на повестке дня во всех странах мира, т.к. ФР ССЗ ассоциированы с предотвратимой заболеваемостью, преждевременной смертностью и нетрудоспособностью населения [4].

В странах СНГ показатели заболеваемости и смертности ССЗ остаются одними из высоких во всем мире<sup>3</sup> [5]. Согласно данным Республиканского медико-информационного центра по DALY — disability-adjusted life years (РМИЦ, 2011г), в структуре причин смертности населения Кыргызской Республики ведущее место занимают ССЗ, составляя 50,1%<sup>4</sup>. В структуре причин первичного выхода на инвалидность взрослого населения Кыргызской Республики наибольшая доля приходится на ССЗ

(19,6%), что значительно превышает аналогичные показатели по другим заболеваниям (РМИЦ, 2011г). В свою очередь, высокая распространенность поведенческих ФР в России оказывает значительное влияние на состояние здоровья населения, являясь серьезной угрозой для здоровья как нынешнего, так и будущего поколений. По результатам ряда отечественных и зарубежных исследований имеются данные о градиентах смертности и заболеваемости среди разных групп популяций, проживающих как в одной стране, так и в разных государствах [2, 6, 7]. Данные градиенты могут быть обусловлены расовыми/этническими показателями, различиями в экологической ситуации, социально-экономическими возможностями, развитием инфраструктуры, особенностями образа жизни и, конечно, доступностью медицинской помощи [8].

Несмотря на большое разнообразие национального состава России, исследований по анализу этнических особенностей распространенности ФР ССЗ на территории постсоветского пространства выполнено немного. Имеющиеся наблюдения свидетельствуют, что коренные и некоренные популяции, проживающие в различных климатогеографических и социально-экономических условиях, могут иметь значительные различия в распространенности ССЗ и их ФР [8, 9]. В связи с этим именно регион Средней и Центральной Азии представляет возможность для изучения роли этнических различий и процесса трансформации ФР в неблагоприятные исходы.

В 2011г стартовало международное проспективное исследование “Интерэпид”, в котором по единому протоколу в одинаковый промежуток времени анализировали ФР сельских жителей и выявили страновые и этнические различия ФР [6, 10], например, русские мужчины чаще курили по сравнению с коренными жителями в Кыргызской Республике. Наибольшая распространенность артериальной гипертензии (АГ) и ожирения отмечалась среди русской популяции в Кыргызской Республике.

Цель — оценить семилетнюю выживаемость и ассоциацию ФР с общей и сердечно-сосудистой смертностью среди жителей сельской местности двух

<sup>1</sup> WHO. Noncommunicable diseases. [Электронный ресурс]. 2021. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>. (Дата обращения 11.02.2022).

<sup>2</sup> Global Health Observatory data repository. Mortality and global health estimates [Электронный ресурс]. 2012. URL: <http://apps.who.int/gho/data/node.main.CODWORLD?lang=en>. (Дата обращения 11.02.2022).

<sup>3</sup> Federal State Statistics Service (Rosstat). Statistical collection. 2019 (Electronic resource). (In Russ.) Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Статистический сборник. 2019 [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Zdravoohran-2019.pdf>. (Дата обращения 15.02.2022).

<sup>4</sup> Republican Medical Information Center DALY-diseases adjusted life years (Electronic resource). (In Russ.) Республиканский медико-информационный центр DALY-diseases adjusted life years [Электронный ресурс]. URL: <http://cez.med.kg/>. (Дата обращения 15.02.2022).

стран: России, Кыргызской Республики, с анализом этнических особенностей (по данным исследования Интерэпид).

### Материал и методы

Данное исследование было проведено в рамках международного проекта “Интерэпид”, которое включало одномоментное эпидемиологическое исследование распространенности основных ХНИЗ и их ФР в 2011-2012гг, и проспективный этап среди жителей малых городов и сельской местности двух стран (Россия, Кыргызская Республика) в 2016 и 2019гг. Результаты проведенного анализа распространенности ФР ХНИЗ и данные 4-летнего проспективного наблюдения опубликованы ранее [6, 10]. Протокол исследования был разработан в ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины Минздрава России. Специалисты центра проводили тренинги исследовательских команд и методическую поддержку на протяжении всего исследования. Все участники исследования подписывали информированное добровольное согласие на обработку персональных данных. Исследование было одобрено Независимым этическим комитетом ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр терапии и профилактической медицины Минздрава России.

**Одномоментное исследование.** В анализ включены результаты обследования репрезентативной выборки сельского населения Волжского района Самарской области России (n=1050) и Чуйской области Кыргызской Республики (n=1341) в возрасте 20-64 лет. В Самарской области России выборка была сформирована на основании списков жителей, получающих медицинскую помощь в амбулаторно-поликлинических учреждениях Волжского района региона. В Чуйской области Кыргызской Республики выборка была сформирована на основании избирательных списков жителей. Стратифицированные многоступенчатые случайные выборки были сформированы по методу Киша с учетом принципов кластерности и репрезентативности по полу и возрасту. Первичное обследование респондентов из числа репрезентативной выборки сельского населения Самарской области было проведено у 1050 человек, что составило 78% отклика, в Чуйской области у 1341 человека, что составило 80% отклика. Одномоментное обследование проводилось в 2011-2012гг по протоколу [6] с использованием специально разработанных опросников. Обследование включало опрос по специальной карте, объективные данные и лабораторные анализы. “Карта профилактического обследования” включала 9 блоков информации, в т.ч. паспортную часть, вопросы по семейному и личному анамнезу, наличию ФР и другие [6].

Артериальное давление (АД) измерялось на обеих руках по методу Короткова в положении испытуемого сидя, придерживаясь общепринятых правил измерения давления (Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), 1986). Критериями АГ служили: систолическое АД  $\geq 140$  мм рт.ст. и/или диастолическое АД  $\geq 90$  мм рт.ст. при первичном осмотре и повторном измерении спустя 2-3 дня, или прием антигипертензивных препаратов.

Курение: данный ФР признавался в случае выкуривания в течение суток хотя бы одной сигареты.

Критериями ожирения явились: индекс массы тела  $\geq 30$ . Индекс массы тела рассчитывался как отношение массы тела в килограммах к квадрату роста в метрах ( $\text{кг}/\text{м}^2$ ).

Критериями гиперхолестеринемии служили уровень общего холестерина в крови  $>4,9$  ммоль/л или прием гиполипидемических препаратов.

Критериями сахарного диабета явились уровень глюкозы натощак  $\geq 7,0$  ммоль/л или прием гипогликемической терапии.

В качестве стандартной одной дозы алкоголя принимались рекомендованные ВОЗ 10 г чистого алкоголя или 12,7 мл спирта<sup>5</sup>. Злоупотреблением алкоголем считали такой уровень употребления алкоголя, выше которого, согласно мнению экспертов ВОЗ<sup>6</sup>, алкоголь начинает наносить вред здоровью, в частности, для мужчин  $>22$  стандартных доз в нед. и/или  $>5$  доз в день, для женщин  $>14$  доз в нед. и/или  $>3$  доз в день.

Уровень физической активности считался низким, если он находился ниже рекомендуемого минимального уровня, составляющего для взрослых 150 мин умеренной или 75 мин интенсивной аэробной физической нагрузки в нед. (ходьба в среднем или высоком темпе или же эквивалентный по интенсивности другой вариант нагрузок).

Оценка характера питания проводилась согласно разработанным экспертами ВОЗ (2015г) принципам, изложенным в пирамиде здорового питания и представленным в виде рекомендуемой частоты потребления основных рационформирующих групп продуктов<sup>7</sup>.

**Критерии оценки привычек нездорового питания.** Об избыточном потреблении соли свидетельствовала привычка “досаливания” уже приготовленного блюда и/или потребление солений чаще 1 раза в нед. Избыточным потреблением сахара считалось потребление  $>10$  кусков/чайных ложек сахара в день и/

<sup>5</sup> World Health Organization. Alcohol abuse. (Электронный ресурс). URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>. (Дата обращения 20.02.2022).

<sup>6</sup> World Health Organization. Healthy diet (Электронный ресурс) URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>. (Дата обращения 20.02.2022).

<sup>7</sup> Там же.

или ежедневное потребление кондитерских изделий. Избыточное потребление животного жира расценивалось как использование животных масел в процессе приготовления пищи и/или ежедневном потреблении 3–4 чайных ложек сливочного масла и более. Недостаточным считалось употребление овощей и фруктов не каждый день. Недостаточное потребление рыбопродуктов расценивалось как потребление рыбопродуктов реже 1–2 раз в нед.

#### Оценка частоты потребления молочных продуктов.

Оценивалось ежедневное потребление молока, кефира и йогурта; еженедельное потребление творога и сыра. К высокожировой молочной продукции были отнесены молоко и кисломолочные изделия >3,5% жирности, творог — ≥9%, сыры — ≥50% жирности.

**Этнические группы.** Анализ проводился среди жителей Самарской области России и двух этнических групп Чуйской области Кыргызской Республики (лица русской и коренной национальностей).

**Перспективный этап.** Этап исследования проводился по специальному протоколу, который включал контакт с участником исследования, определение жизненного статуса, верификация случая смерти (медицинское свидетельство о смерти, гражданское свидетельство о смерти, опрос родственников); верификация выбывших из исследования (отправка запроса о жизненном статусе пациента в паспортный отдел по месту жительства или в ЗАГС). Жизненный статус и случаи смерти анализировались дважды, через 4 года и через 7 лет от начала исследования.

Процедура верификации смерти проводилась в трех случаях:

1. При выявлении случаев смерти в рамках госпитализации, стационарного лечения в течение периода наблюдения.
2. При выявлении случаев смерти вне стационара.
3. Если после 7 лет наблюдения не удалось установить контакт с пациентом и/или его родственниками, и жизненный статус пациента оставался неизвестным.

Для установления жизненного статуса запрос отправлялся в ЗАГС, паспортный отдел. Если статус был «умер», отправлялся запрос в ЗАГС, а также запрос доступа к амбулаторным картам для получения данных о причинах смерти.

В 2016г проводился первый контроль жизненного статуса (через 4 года от момента первичного осмотра респондента). Результаты 4-летнего проспективного наблюдения были опубликованы в 2018г [10].

В 2019г был проведен повторный контроль жизненного статуса респондентов (через 7 лет от момента первичного осмотра), были собраны конечные точки, включающие:

1. Случаи смерти от всех причин.
2. Случаи смерти от ССЗ (инфаркт миокарда, инсульт, сердечная недостаточность).

**Статистическая обработка.** Статистическая обработка полученных данных проводилась при помощи программы SPSS 19.0 с использованием пакета стандартных статистических программ. Взаимосвязь между показателями оценивалась с помощью корреляционного анализа по Пирсону и однофакторного регрессионного анализа. Различия считались достоверными при  $p < 0,05$ . Оценка частоты событий проводилась методами анализа выживаемости (регрессионная модель пропорционального риска Кокса, выживаемость по методу Каплана-Майера). Расчет выживаемости проводился от числа всех включенных в исследование.

Различия в группах оценивались по суммарной вероятности достижения конечных точек при помощи логарифмического рангового критерия. Когортный анализ проведен с помощью регрессионной модели Кокса (пропорциональных рисков), с учетом многомерного влияния следующих ФР: пола, статуса курения, потребления алкоголя, НФА, АГ, ожирения, гиперхолестеринемии.

Силу влияния анализируемых ФР определяли с помощью величины относительного риска (RR) с 95% доверительным интервалом (ДИ).

RR высчитывали по формуле:

$$RR = \frac{(a+0,5) \times (d+0,5)}{(b+0,5) \times (c+0,5)},$$

где  $a$  — количество умерших с наличием изучаемого ФР;  $b$  — количество наблюдаемых с наличием изучаемого ФР;  $c$  — количество умерших без изучаемого ФР;  $d$  — количество исследуемых без изучаемого ФР. Считали, если  $RR = 1$ , то ассоциация отсутствует. Если  $RR < 1,0$ , то ассоциация отрицательная; если  $RR > 1,0$ , то данная ассоциация положительная. Статистическую значимость различий между группами определяли по  $\chi^2$  при 95% значимости.

$$\chi^2 = \frac{((a+0,5) \times (d+0,5) - (a+0,5) \times (d+0,5))^2 \times N}{m1 \times m2 \times n0 \times nk},$$

где  $N$  — всего наблюдаемых;  $m1$  — общее количество умерших;  $m2$  — общее количество живых наблюдаемых;  $n0$  — общее количество наблюдаемых без изучаемого ФР;  $nk$  — общее количество наблюдаемых с наличием изучаемого ФР.

Данные стандартизованы по возрасту, согласно европейскому стандарту 2009г (EuroQ, 2009).

#### Результаты

Жизненный статус в 2019г в Самарской области удалось установить у 919 человек из 1050 (отклик 87,5%), в Чуйской области у 1096 человек из 1341 (отклик 82,1%). Количество умерших в Самарской области составило 67 человек (7,3%), из них 46 мужчин (68,9%), женщин 21 (31,1%), в Чуйской области 35 человек (3,1%), из них 19 мужчин (54,3%) и 16 женщин (45,7%). В Самарской области среди пациентов с установленным жизненным статусом в распределении по полу женщины составили 59% ( $n=542$ ).



Рис. 1. Гендерные и этнические различия выживаемости в исследуемых выборках в течение 7 лет наблюдения (Каплан-Мейер).

выборки, мужчины 41% (n=377), в Чуйской области женщины 55,8% (n=611), мужчины 44,2% (n=485), соответственно. В Чуйской области Кыргызской Республики среди пациентов с установленным жизненным статусом в распределении по национальности коренные жители составили 62,5% (n=675) и 37,5% русские жители (n=421). Средний возраст участников в Самарской области составил  $48,6 \pm 7,3$  лет, в Чуйской области  $44,9 \pm 11,6$  лет,  $p=0,03$ . Общий период наблюдения в исследуемых выборках составил от 0,7 до 7,4 (медиана — 6,9) лет.

Общая выживаемость к концу 7-летнего периода наблюдения в Самарской области составила 92,7% (95% ДИ 85,3; 98,6), в Чуйской области 96,7% (95% ДИ 93,7; 98,1).

В Чуйской области статистически значимых гендерных и этнических различий в 7-летней выживаемости выявлено не было (рис. 1). В Самарской области выживаемость среди мужчин была ниже и составила 87,7% (95% ДИ 85,3; 91,7),  $p=0,008$ , среди женщин 96,1% (95% ДИ 94,2; 98,6) (рис. 2).

Наиболее частой причиной смерти как среди мужчин, так и среди женщин в обеих исследуемых группах были ССЗ (табл. 1). За 7-летний период наблюдения среди сельских жителей Самарской области России общих и сердечно-сосудистых смертей установлено больше, чем среди сельских жителей Чуйской области Кыргызской Республики (табл. 1).

В рамках проспективного этапа исследования мы оценили прогностическое значение анализируемых ФР в отношении их влияния на риск развития летальных исходов среди сельских жителей исследуемых выборок.

**Курение.** У мужчин в Самарской и Чуйской областях статус курения независимо увеличивал риск развития смерти как от всех причин (RR 2,1 (95% ДИ 1,23; 2,91),  $p=0,002$  и RR 2,3 (95% ДИ 1,1; 3,2),

$p=0,0009$ ), так и от ССЗ (RR 2,3 (95% ДИ 1,15; 2,97),  $p=0,001$  и RR 2,41 (95% ДИ 1,2; 3,3),  $p=0,002$ ), соответственно (табл. 2, 3). Среди женщин в обеих выборках курение статистически значимого влияния на анализируемые фатальные конечные точки не оказало (табл. 2, 3).

**АГ.** За 7-летний период проспективного наблюдения в обеих выборках наличие АГ статистически значимо увеличивало риск развития смерти от всех причин как среди мужчин (в Самарской области RR 1,53 (95% ДИ 1,1; 1,92),  $p=0,01$ , в Чуйской области RR 1,61 (95% ДИ 1,12; 2,7),  $p=0,02$ ), так и среди женщин (в Самарской области RR 1,75 (95% ДИ 1,14; 2,18),  $p=0,007$ , в Чуйской области RR 1,84 (95% ДИ 1,2; 3,21),  $p=0,002$ ), соответственно (табл. 2). АГ как ФР оказывало влияние еще и на уровень сердечно-сосудистой смертности в обеих выборках, среди мужчин (в Самарской области RR 1,66 (95% ДИ 1,16; 2,31),  $p=0,009$ , в Чуйской области RR 1,66 (95% ДИ 1,16; 2,31),  $p=0,009$ ), среди женщин (в Самарской области RR 1,87 (95% ДИ 1,21; 2,42),  $p=0,008$ , в Чуйской области RR 1,87 (95% ДИ 1,21; 2,42),  $p=0,008$ ), соответственно (табл. 3).

**Ожирение.** В двух исследуемых выборках ожирение оказалось значимым ФР для смертности от всех причин только среди женщин (в Самарской области RR 1,58 (95% ДИ 1,1; 2,31),  $p=0,009$ , в Чуйской области RR 1,93 (95% ДИ 1,1; 3,61),  $p=0,003$ ) (табл. 2). На сердечно-сосудистую смертность ожирение статистически значимое влияние оказало только среди женщин Чуйской области Кыргызской Республики (RR 2,1 (95% ДИ 1,12; 3,75),  $p=0,005$ ), соответственно (табл. 3). У мужчин этот фактор не был ассоциирован с увеличением смертности.

**НФА.** В течение 7 лет проспективного наблюдения НФА статистически значимо оказало влияние на смертность от всех причин только среди женщин

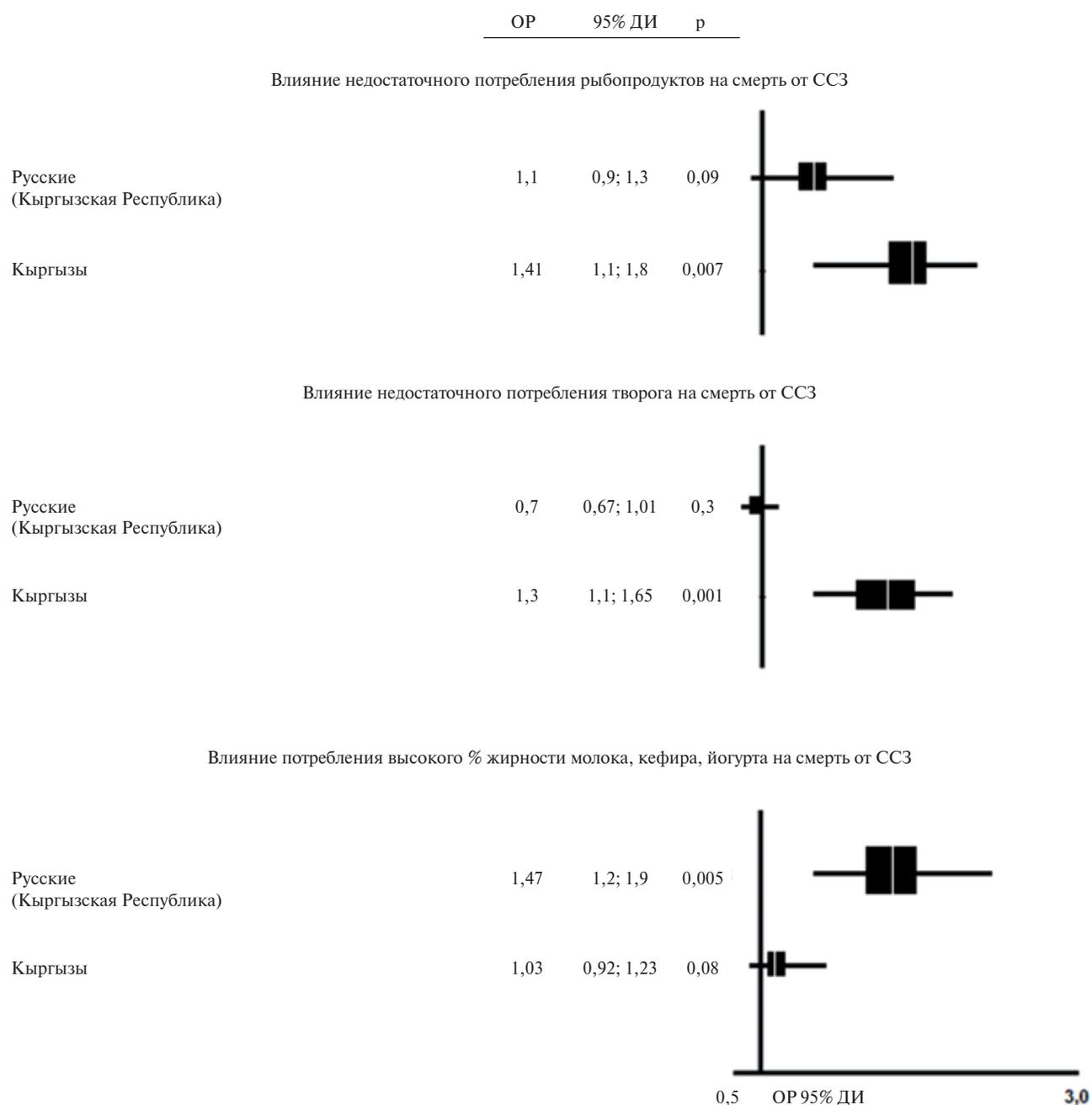


Рис. 2. Этнические различия влияния ФР на смерть от ССЗ среди сельских жителей Чуйской области Кыргызской Республики.

Сокращения: ДИ — доверительный интервал, ОР — относительный риск, ССЗ — сердечно-сосудистые заболевания.

в Чуйской области Кыргызской Республики (RR 1,62 (95% ДИ 1,23; 2,1),  $p=0,01$ ) (табл. 2). На сердечно-сосудистую смертность НФА оказало значимое влияние среди женщин Самарской области (RR 1,71 (95% ДИ 1,14; 2,2),  $p=0,01$ ), среди женщин Чуйской области (RR 1,8 (95% ДИ 1,21; 2,42),  $p=0,008$ ), среди мужчин Чуйской области (RR 1,3 (95% ДИ 1,1; 1,58),  $p=0,02$ ), соответственно (табл. 3). Среди мужской популяции Самарской области влияние НФА на исследуемые конечные точки было статистически незначимым (табл. 3).

#### Компоненты нерационального питания

*Избыточное потребление субпродуктов (колбасы, сосиски).* За 7-летний период наблюдения среди жителей Самарской области избыточное потребление субпродуктов оказало статистически значимое влияние на развитие анализируемых конечных точек только в мужской популяции. Так, среди мужчин RR смерти от всех причин был равен 1,43 (95% ДИ 1,2; 1,96),  $p=0,02$  (табл. 2), RR смерти от ССЗ 1,48 (95% ДИ 1,07; 2,1),  $p=0,02$ , соответственно (табл. 3). В выборке Чуйской области Кыргызской Республики из-

Таблица 1

**Структура причин смерти среди жителей Самарской области России и Чуйской области Кыргызской Республики в течение 7 лет наблюдения**

Причины смерти	Самарская область России			Чуйская область Кыргызской Республики		
	Мужчины, абс. (%)	Женщины, абс. (%)	Все, абс. (%)	Мужчины, абс. (%)	Женщины, абс. (%)	Все, абс. (%)
Сердечно-сосудистые заболевания	20 (43,7)	8 (38)	28 (42)	14 (73,6)	10 (62,5)	24 (69)
Новообразования	7 (15,2)	6 (28,5)	13 (20)	1 (5,4)	5 (32,2)	6 (17,1)
Травмы, другие последствия воздействия внешних причин	7 (15,2)	3 (14,2)	10 (15)	2 (10,5)	1 (5,3)	3 (7,3)
Другие причины	12 (25,9)	4 (19,3)	16 (23)	2 (10,5)	-	2 (6,6)
Всего	46 (100)	21 (100)	67 (100)	19 (54,3)	16 (45,7)	35 (100)

Таблица 2

**Прогностическая значимость ФР в развитии летальных исходов от всех причин за 7-летний период наблюдения среди мужчин и женщин Самарской области России и Чуйской области Кыргызской Республики**

Смерть от всех причин Факторы риска	Самарская область России				Чуйская область Кыргызской Республики			
	Мужчины		Женщины		Мужчины		Женщины	
	RR (95% ДИ)	p	RR (95% ДИ)	p	RR (95% ДИ)	p	RR (95% ДИ)	p
Курение	2,1 (1,23; 2,91)	0,002*	1,01 (0,63; 1,21)	0,3	2,3 (1,1; 3,2)	0,0009*	1,1 (0,4; 1,3)	0,4
АГ	1,53 (1,1; 1,92)	0,01*	1,75 (1,14; 2,18)	0,007*	1,61 (1,12; 2,7)	0,02*	1,84 (1,2; 3,21)	0,002*
Ожирение	1,11 (0,59; 1,19)	0,09	1,58 (1,1; 2,31)	0,009*	0,96 (0,63; 1,6)	0,2	1,93 (1,1; 3,61)	0,003*
НФА	1,04 (0,83; 1,21)	0,08	1,08 (0,78; 1,19)	0,09	1,12 (0,9; 1,43)	0,4	1,62 (1,23; 2,1)	0,01*
Избыточное потребление субпродуктов (колбасы, сосиски)	1,43 (1,2; 1,96)	0,02*	1,17 (0,9; 1,41)	0,08	0,98 (0,5; 1,15)	0,1	1,01 (0,73; 1,2)	0,3
Избыточное потребление животного жира	0,9 (0,45; 1,02)	0,2	0,83 (0,41; 9,8)	0,1	1,33 (1,02; 1,9)	0,02*	1,41 (1,1; 2,1)	0,01*
Недостаточное потребление рыбопродуктов	1,1 (0,75; 1,23)	0,9	0,9 (0,68; 1,1)	0,7	1,16 (0,83; 1,4)	0,08	1,34 (1,1; 1,7)*	0,02*
Недостаточное потребление творога	0,9 (0,5; 1,1)	0,8	1,02 (0,7; 1,21)	0,6	1,35 (1,04; 1,7)	0,03*	0,98 (0,65; 1,2)	0,1
Потребление высокого % жирности молока, кефира, йогурта	1,39 (1,1; 1,78)	0,02*	1,14 (0,85; 1,24)	0,1	1,1 (0,74; 1,26)	0,09	1,51 (1,1; 1,87)	0,02*

**Примечание:** статистическая значимость \* —  $p < 0,05$ .

**Сокращения:** АГ — артериальная гипертензия, ДИ — доверительный интервал, НФА — низкая физическая активность, RR — относительный риск.

быточное потребление субпродуктов статистически значимого влияния на конечные точки не оказало (табл. 2, 3).

**Избыточное потребление соли.** В Самарской области избыточное потребление соли (оцененное по досаливанию и потреблению солений) статистически значимо влияло только на риск смерти от ССЗ как среди мужчин (RR 1,6 (95% ДИ 1,1; 2,3),  $p=0,008$ ), так и среди женщин (RR 1,35 (95% ДИ 1,02; 1,67),  $p=0,03$ ), соответственно (табл. 3). В Чуйской области Кыргызской Республики данный ФР значимого влияния на развитие конечных точек не оказал (табл. 3).

**Избыточное потребление животного жира.** Данный ФР статистически значимо влиял на развитие конечных точек только среди жителей Чуйской области Кыргызской Республики. Так, избыточное потребление животного жира оказало влияние на смерть

от всех причин среди мужчин (RR 1,33 (95% ДИ 1,02; 1,9),  $p=0,02$ ), среди женщин (RR 1,41 (95% ДИ 1,1; 2,1),  $p=0,01$ ), на смерть от ССЗ среди мужчин (RR 1,41 (95% ДИ 1,1; 2,1),  $p=0,02$ ), среди женщин (RR 1,57 (95% ДИ 1,3; 2,5),  $p=0,01$ ), соответственно (табл. 2, 3).

**Недостаточное потребление рыбопродуктов.** При оценке влияния недостаточного потребления рыбопродуктов на фатальные исходы было выявлено статистически значимое влияние данного ФР на смерть от всех причин и от ССЗ среди женщин Чуйской области Кыргызской Республики (RR 1,34 (95% ДИ 1,1; 1,7),  $p=0,02$  и RR 1,45 (95% ДИ 1,1; 1,85),  $p=0,008$ ) (табл. 2, 3) и смерть только от ССЗ среди мужчин Чуйской области (RR 1,33 (95% ДИ 1,16; 1,7),  $p=0,01$ ), соответственно (табл. 3). Среди жителей Самарской области данный ФР статистически значимого влияния на фатальные исходы не оказал (табл. 2, 3).

Таблица 3

**Прогностическая значимость ФР в развитии летальных исходов от ССЗ за 7-летний период наблюдения среди мужчин и женщин Самарской области России и Чуйской области Кыргызской Республики**

Факторы риска	Самарская область России				Чуйская область Кыргызской Республики			
	Мужчины		Женщины		Мужчины		Женщины	
	RR (95% ДИ)	p	RR (95% ДИ)	p	RR (95% ДИ)	p	RR (95% ДИ)	p
Смерть от сердечно-сосудистых заболеваний								
Курение	2,3 (1,15; 2,97)	0,001*	0,98 (0,87; 1,2)	0,3	2,41 (1,2; 3,3)	0,002*	1,12 (0,36; 1,25)	0,08
АГ	1,66 (1,16; 2,31)	0,009*	1,87 (1,21; 2,42)	0,008*	1,65 (1,11; 2,9)	0,01*	1,9 (1,3; 3,3)	0,009*
Ожирение	1,01 (0,61; 1,17)	0,1	1,13 (0,94; 1,36)	0,07	1,1 (0,75; 1,5)	0,3	2,1 (1,12; 3,75)	0,005*
НФА	1,19 (0,55; 1,31)	0,08	1,71 (1,14; 2,2)	0,01*	1,3 (1,1; 1,58)	0,02*	1,8 (1,21; 2,42)	0,008*
Избыточное потребление соли	1,6 (1,1; 2,3)	0,008*	1,35 (1,02; 1,67)	0,03*	1,1 (0,7; 1,23)	0,1	1,2 (0,82; 1,27)	0,09
Избыточное потребление субпродуктов (колбасы, сосиски)	1,48 (1,07; 2,1)	0,02*	1,16 (0,89; 1,3)	0,1	0,9 (0,62; 1,1)	0,2	1,01 (0,81; 1,1)	0,5
Избыточное потребление животного жира	0,8 (0,51; 1,01)	0,4	0,79 (0,47; 9,1)	0,3	1,41 (1,1; 2,1)	0,02*	1,57 (1,3; 2,5)	0,01*
Недостаточное потребление рыбопродуктов	0,9 (0,75; 1,03)	0,7	0,83 (0,71; 1,04)	0,6	1,33 (1,16; 1,7)	0,01*	1,45 (1,1; 1,85)	0,008*
Недостаточное потребление творога	0,86 (0,57; 1,05)	0,6	0,93 (0,74; 1,17)	0,8	1,4 (1,1; 1,81)	0,009*	0,98 (0,65; 1,2)	0,3
Потребление молока, кефира, йогурта высокой жирности	1,23 (1,03; 1,6)	0,01*	1,1 (0,91; 1,18)	0,3	1,34 (1,14; 1,65)	0,02*	1,6 (1,21; 1,92)	0,009*

**Примечание:** статистическая значимость \* —  $p < 0,05$ .

**Сокращения:** АГ — артериальная гипертензия, ДИ — доверительный интервал, НФА — низкая физическая активность, RR — относительный риск.

*Недостаточное потребление творога.* За 7-летний период наблюдения недостаточное потребление творога оказало статистически значимое влияние на развитие смерти как от всех причин, так и от ССЗ только среди мужчин Чуйской области Кыргызской Республики (RR 1,35 (1,04; 1,7),  $p=0,03$  и RR 1,4 (1,1; 1,81),  $p=0,009$ , соответственно) (табл. 2, 3).

*Потребление высокого % жирности молока, кефира, йогурта.* Данный ФР статистически значимо влиял на смерть как от всех, так и от сердечно-сосудистых причин среди мужчин Самарской области (RR 1,39 (1,1; 1,78),  $p=0,02$  и RR 1,23 (95% ДИ 1,03; 1,6),  $p=0,01$ ), среди женщин Чуйской области Кыргызской Республики (RR 1,51 (1,1; 1,87),  $p=0,02$  и RR 1,6 (1,21; 1,92),  $p=0,009$ ), и смерть только от ССЗ среди мужчин Чуйской области Кыргызской Республики (RR 1,34 (95% ДИ 1,14; 1,65),  $p=0,02$ ), соответственно (табл. 2, 3).

**Этнические различия влияния ФР на развитие изучаемых конечных точек.** Нами была проведена оценка влияния изучаемых ФР на развитие конечных точек среди двух этнических групп (лица русской и коренной национальности) Чуйской области Кыргызской Республики. Этнические различия были выявлены только по пищевым привычкам, по традиционным ФР этнических различий вклада в смертность не выявлено. Так, недостаточное потребление рыбопродуктов (RR 1,41 (95% ДИ 1,1; 1,8),  $p=0,007$ ) и недостаточное потребление творога (RR 1,3 (95% ДИ 1,1; 1,65),  $p=0,001$ ) оказали статистически значимое влияние на смерть от ССЗ среди коренных сельских жителей Чуйской области, не оказав значимого влияния среди русского населения (рис. 2). В свою очередь,

потребление высокого % жирности молока, кефира и йогурта (RR 1,47 (95% ДИ 1,2; 1,9),  $p=0,005$ ) статистически значимо влияло больше на смерть от ССЗ среди русских жителей сельских населённых пунктов Кыргызской Республики, в сравнении с коренным населением (рис. 2).

### Обсуждение

В рамках проспективного эпидемиологического исследования среди сельских жителей двух стран СНГ (Россия, Кыргызская Республика) получены данные о 7-летнем прогнозе жизни и частоте развития смерти от всех и сердечно-сосудистых причин.

Выявлены ФР, ассоциированные как со смертностью от всех причин, так и от ССЗ у жителей сельской местности двух стран с учетом этнических различий.

В Чуйской области статистически значимых гендерных и этнических различий в 7-летней выживаемости выявлено не было, а в Самарской области выживаемость среди мужчин была ниже и составила 87,7% ( $p=0,008$ ), что согласуется с данными одного из крупнейших когортных исследований, проведенных в Российской Федерации (Томск, 1988-2005гг). По результатам 17-летнего когортного исследования среди жителей Ленинского района г. Томска в возрасте 20-59 лет [11] из 207 случаев смерти 131 (63,3%) наблюдалось среди мужчин. В структуре смертности в нашем исследовании за 7-летний период наблюдения сердечно-сосудистые причины в обеих выборках составили >40%, из них 71,4% наблюдались среди мужчин Самарской области России и 59% среди мужчин Чуйской области Кыргызской Республики.

По данным исследования среди жителей Томска сердечно-сосудистые причины составили 37,1%, из них 56% среди мужчин [11].

По результатам 7-летнего проспективного этапа исследования был выявлен значимый вклад в смертность от всех причин сельских жителей Самарской области следующих ФР: АГ, ожирение среди женщин, АГ, курение, избыточное потребление субпродуктов, потребление высокого % жирности молока, кефира среди мужчин. Среди сельских жителей Чуйской области: АГ, ожирение, НФА, избыточное потребление животного жира, недостаточное потребление рыбопродуктов, потребление высокого процента жирности молока, кефира среди женщин, АГ, курение, избыточное потребление животного жира, недостаточное потребление творога среди мужчин.

Вклад в смертность от ССЗ в сельском регионе Самарской области был выявлен среди следующих ФР: курение, АГ, избыточное потребление соли, избыточное потребление субпродуктов, потребление высокого % жирности молока, кефира среди мужчин, и АГ, НФА и избыточное потребление соли среди женщин. Среди сельских жителей Чуйской области: АГ, ожирение, НФА, недостаточное потребление рыбопродуктов, избыточное потребление животного жира, потребление высокого % жирности молока, кефира и йогурта среди женщин, АГ, курение, НФА, недостаточное потребление творога, недостаточное потребление рыбопродуктов, избыточное потребление животного жира, потребление высокого % жирности молока, кефира и йогурта среди мужчин.

По результатам 4- [10] и 7-летнего проспективного исследования курение статистически значимо влияло на развитие смерти как от всех, так и от сердечно-сосудистых причин только среди мужчин обеих выборок. По данным когортного исследования среди жителей Томска статус курения независимо увеличивал 17-летний риск смерти от всех причин в 2,36 раз среди мужчин и в 2,68 раза — среди женщин. В женской части когорты курение как ФР оказывало влияние еще и на уровень сердечно-сосудистой смертности (RR 3,44 (95% ДИ 1,21-9,81)),  $p=0,003$  [11]. В сравнении с нашим исследованием в данной когорте был значительно более длительный проспективный период наблюдения (7 vs 17 лет), с чем возможно связать различия вклада курения в конечные точки. Также, отсутствие данного эффекта среди женщин, вероятно, связано с низкой распространенностью курения в исследуемых когортах.

АГ внесла значимый вклад в развитие фатальных исходов среди сельских жителей двух регионов в течение 7 лет наблюдения. Данный ФР статистически значимо влиял на риск возникновения как общей смерти, так и сердечно-сосудистой среди мужчин и женщин обеих когорт. По данным 4-лет-

него проспективного исследования [10] наличие АГ статистически значимо влияло на развитие как фатальных, так и нефатальных конечных точек среди русской популяции и в развитии нефатальных конечных точек среди коренных жителей Кыргызской Республики. В свою очередь, за 4 года наблюдения АГ не оказало влияния на конечные точки среди жителей Самарской области [10]. Проспективные данные исследования ЭССЕ-РФ показали увеличение риска смерти по мере роста уровней АД как у мужчин, так и у женщин, кроме мужчин 60-64 лет, у которых минимальный риск смерти приходился на группу лиц с АД 140-149/90-99 мм рт.ст. [12].

Среди жителей Самарской области за 7 лет проспективного наблюдения НФА статистически значимо оказывало вклад в развитие сердечно-сосудистой смерти в женской популяции. А среди сельских жителей Чуйской области данный ФР значимо влиял на смерть от всех причин среди женщин и смерть от ССЗ как среди мужчин, так и среди женщин. По данным ВОЗ НФА вносит весомый вклад в смертность<sup>8</sup>. По данным исследования PURE (The Prospective Urban Rural Epidemiology) высокая физическая активность ( $>3000$  MET  $\times$  количество минут физической активности в нед./ $>750$  мин активной физической нагрузки в нед.) ассоциируется с низким риском общей смерти и сердечно-сосудистых событий (RR 0,86,  $p<0,001$ ) [13].

По данным исследований в российской популяции, ожирение в 2,5 раза увеличивает смертность от инсульта среди мужчин [14]. В нашем исследовании ожирение вносило значимый вклад в смерть от всех причин среди женской популяции обеих выборок и смерть от ССЗ только среди женщин Чуйской области Кыргызской Республики.

Избыточное потребление субпродуктов оказало влияние на развитие как общей смерти, так и сердечно-сосудистой за 7 лет наблюдения среди мужской популяции Самарской области. По данным крупного когортного исследования в США с 1985 по 2002гг избыточное потребление переработанного красного мяса было ассоциировано с высоким риском развития смерти от ССЗ (RR 1,74 (95% ДИ 0,85; 2,63) [15].

Избыточное потребление соли вносило значимый вклад в развитие только смерти от ССЗ как среди мужчин, так и среди женщин Самарской области за 7 лет наблюдения. В исследовании PURE оценка потребления соли проводилась по количеству экскреции солей натрия с мочой. Так, высокая экскреция натрия ( $>7$  г в сут.) была ассоциирована с высоким риском как общей смертности, так и фатальных и нефатальных сердечно-сосудистых событий [16].

<sup>8</sup> World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/en/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en/). (Дата обращения 20.02.2022).

Избыточное потребление животного жира среди сельских жителей Кыргызской Республики ассоциировалось с развитием анализируемых фатальных исходов как у русских жителей, так и у коренных. При оценке особенностей нерационального питания в исследуемых выборках повышенное потребление животного жира было распространено более чем у 90% жителей Кыргызской Республики, без этнических различий, что говорит о перенятии данной привычки питания русскими жителями у коренных. За 4-летний период наблюдения [10] данный ФР среди жителей Кыргызской Республики ассоциировался с развитием только нефатальных сердечно-сосудистых исходов как у русских жителей (RR 1,94 (95% ДИ 1,12; 3,76),  $p < 0,05$ ), так и у коренных (RR 2,31 (95% ДИ 1,45; 4,41),  $p < 0,01$ ), соответственно [10].

Недостаточное потребление рыбопродуктов значимо влияло на развитие смерти от всех и сердечно-сосудистых причин среди женщин Чуйской области и только на смерть от ССЗ среди мужчин Чуйской области. По данным крупного метаанализа 12 проспективных исследований ежедневное потребление 60 г рыбы ассоциировано с 12% снижением смерти от всех причин [17]. Также недостаточное потребление рыбопродуктов оказывало значимо больший вклад в развитие смерти от ССЗ среди коренного населения, в сравнении с русскими жителями. Литературных данных об этнических особенностях и различиях влияния недостаточного потребления рыбопродуктов на смерть найти не удалось.

Потребление высокого % жирности молока, кефира и йогурта статистически значимо влияло на смерть как от всех, так и от сердечно-сосудистых причин среди мужчин Самарской области и среди

женщин Чуйской области Кыргызской Республики, и смерть только от ССЗ среди мужчин Чуйской области Кыргызской Республики. По данным крупного метаанализа, потребление молочных продуктов с высоким % жирности ассоциируется со смертью от всех причин, от ССЗ и от онкологических заболеваний [18]. Также потребление высокого % жирности молока, кефира и йогурта значимо влияло больше на смерть от ССЗ среди русских жителей сельского региона Кыргызской Республики, в сравнении с коренным населением. В литературе не нашлось данных об этнических особенностях влияния потребления молочных продуктов с высоким % жирности на общую и сердечно-сосудистую смерть.

### Заключение

В данной статье представлены результаты 7-летнего проспективного этапа исследования Интерэпид. Выявлено существенное сходство сельских жителей анализируемых регионов в отношении факторов, ассоциированных со смертностью. Курение у мужчин, ожирение у женщин и АГ у лиц обоих полов были ассоциированы с увеличением риска смерти. Страновые различия выявлены только в отношении НФА и пищевых привычек. Этнические различия в популяции Кыргызской Республики также касались только вклада пищевых привычек.

Представленные результаты важны для планирования, реализации и оценки эффективности программ укрепления общественного здоровья.

**Отношения и деятельность:** все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

### Литература/References

- Lim S, Vos T, Flaxman A, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;380(9859):2224–60. doi:10.1016/S0140-6736(12)61766-8.
- Vishram JK. Prognostic interactions between cardiovascular risk factors. *Dan Med J*. 2014;61(7):B4892.
- Oganov RG, Maslennikova GYa. Demographic trends in the Russian Federation: the contribution of diseases of the circulatory system. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2012;11(1):5–10. (In Russ.) Оганов Р.Г., Масленикова Г.Я. Демографические тенденции в Российской Федерации: вклад болезней системы кровообращения. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2012;11(1):5–10.
- Record NB, Onion DK, Prior RE, et al. Community-wide cardiovascular disease prevention programs and health outcomes in a rural county, 1970–2010. *JAMA*. 2015;313(2):147–55. doi:10.1001/jama.2014.16969.
- Turdaliev BS, Baisugurova VYu, Meirmanova ZhM, et al. Analysis of morbidity and mortality from major chronic non-communicable diseases. *Bulletin of KazNMU*. 2016;4:485–7. (In Russ.) Турдалиева Б.С., Байсугурова В.Ю., Мейрманова Ж.М. и др. Анализ заболеваемости и смертности от основных хронических неинфекционных заболеваний. *Вестник КазНМУ*. 2016;4:485–7.
- Kontsevaya AV, Myrzamatova AO, Polupanov AG, et al. Ethnic specifics of the main cardiovascular risk factors prevalence among rural residents of a Russian region and regions of Kyrgyzstan and Kazakhstan. *Russian Journal of Cardiology*. 2017;(6):113–21. (In Russ.) Концевая А.В., Мырзаматова А.О., Полупанов А.Г. и др. Этнические особенности распространенности основных сердечно-сосудистых факторов риска среди жителей сельской местности в российском регионе и регионах Кыргызстана и Казахстана. *Российский кардиологический журнал*. 2017;(6):113–21. doi:10.15829/1560-4071-2017-6-113-121.
- Balanova YuA, Imaeva AE, Kontsevaya AV, et al. Epidemiological monitoring of risk factors for chronic noncommunicable diseases in practical healthcare at the regional level. Guidelines edited by S.A. Boytsova. M., 2016. 111 p. (In Russ.) Баланова Ю.А., Имаева А.Э., Концевая А.В. и др. Эпидемиологический мониторинг факторов риска хронических неинфекционных заболеваний в практическом здравоохранении на региональном уровне. *Методические рекомендации под редакцией С.А. Бойцова*. М., 2016. 111 с.
- Anderson T, Saman D, Lipsky M, Lutfiyya M. A cross-sectional study on health differences between rural and non-rural U.S. counties using the County Health Rankings. *BMC Health Serv Res*. 2015;15:441. doi:10.1186/s12913-015-1053-3.
- Oganov RG, Maslennikova GYa. Problems of prevention of cardiovascular diseases in Russia. *Cardiology of the CIS*. 2003;1:12–5. (In Russ.) Оганов Р.Г., Масленикова Г.Я. Проблемы профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в России. *Кардиология СНГ*. 2003;1:12–5.
- Kontsevaya AV, Myrzamatova AO, Khalmatov AN, et al. Results of the 4-year prospective observation in the prospective trial Interepid: Factors influencing morbidity and mortality in the population of rural regions of Russia and Kyrgyz Republic. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2018;17(2):49–56. (In Russ.) Концевая А.В., Мырзаматова А.О., Халматов А.Н. и др. Результаты 4-летнего проспективного наблюдения в исследовании Интерэпид: факторы, влияющие на заболеваемость и смертность популяции в сельских регионах России и Кыргызской Республики. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2018;17(2):49–56. doi:10.15829/1728-8800-2018-2-49-56.
- Seryakova VA, Dolgalyov IV, Obratsov VV, et al. Influence of individual behavioral risk factors (smoking, drinking) on mortality in the population cohort of adult people 20–59 years old in Tomsk (17-year prospective study). *Bulletin of Siberian Medicine*. 2011;10(3):162–7. (In Russ.) Серякова В.А., Долгалёв И.В., Образцов В.В. и др.

- Влияние отдельных поведенческих факторов риска (курение, потребление алкоголя) на формирование смертности в популяционной когорте взрослого населения 20-59 лет г. Томска (17-летнее проспективное исследование). *Бюллетень сибирской медицины*. 2011;10(3):162-7. doi:10.20538/1682-0363-2011-3-162-167.
12. Kontsevaya AV, Shalnova SA, Suvorova EI. A model for predicting cardiovascular events in the Russian population: methodological aspects. *Cardiology*. 2016;56(12):54-62. (In Russ.) Концевая А. В., Шальнова С. А., Суворова Е. И. и др. Модель прогнозирования сердечно-сосудистых событий в Российской популяции: методологические аспекты. *Кардиология*. 2016;56(12):54-62.
  13. Lear SA, Hu W, Rangarajan S, et al. The effect of physical activity on mortality and cardiovascular disease in 130 000 people from 17 high-income, middle-income, and low-income countries: the PURE study. *Lancet*. 2017;390(10113):2643-54. doi:10.1016/S0140-6736(17)31634-3.
  14. Shalnova SA, Deev AD, Oganov RG. Factors influencing cardiovascular mortality in Russian population. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2005;4(1):4-9. (In Russ.) Шальнова С. А., Деев А. Д., Оганов Р. Г. Факторы, влияющие на смертность от сердечно-сосудистых заболеваний в российской популяции. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2005;4(1):4-9.
  15. Zhong VW, Van Horn L, Greenland P, et al. Associations of Processed Meat, Unprocessed Red Meat, Poultry, or Fish Intake With Incident Cardiovascular Disease and All-Cause Mortality. *JAMA Intern Med*. 2020;180(4):503-12. doi:10.1001/jamainternmed.2019.6969.
  16. O'Donnell M, Mente A, Rangarajan S, et al. Urinary sodium and potassium excretion, mortality, and cardiovascular events. *N Engl J Med*. 2014;371(7):612-23. doi:10.1056/NEJMoa1311889.
  17. Zhao LG, Sun JW, Yang Y, et al. Fish consumption and all-cause mortality: a meta-analysis of cohort studies. *Eur J Clin Nutr*. 2016;70(2):155-61. doi:10.1038/ejcn.2015.72.
  18. Naghshi S, Sadeghi O, Larijani B, Esmaillzadeh A. High vs. low-fat dairy and milk differently affects the risk of all-cause, CVD, and cancer death: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2021;5:1-15. doi:10.1080/10408398.2020.1867500.